# الضرب في $\mathbb{Q}$ و خاصياتها

## الضرب في $\mathbb{Q}$:

**1**

احسب الجذاءات التالية :

- $\frac{3}{4}\times\frac{7}{5}=.....$
- $\frac{3}{4}\times\left(-\frac{7}{5}\right)=.....$
- $\frac{7}{3}\times\left(-\frac{1}{3}\right)=.....$
- $-\frac{29}{31}\times 1=.....$
- $-\frac{31}{29}\times(-1)=.....$
- $\frac{-71}{93}\times 0=.....$
- $(-5)\times\frac{3}{13}=.....$
- $7\times\frac{-5}{14}=.....$
- $\frac{-3}{13}\times(-3)=.....$
- $(-2,4)\times 1,1=.....$
- $-1,23\times(-3,21)=.....$
- $-1,2\times\frac{4}{5}=.....$
- $(-2,2)\times 2,2=.....$
- $\frac{5}{3}\times\left(-\frac{5}{3}\right)=.....$
- $\left(-\frac{4}{3}\right)\times\frac{3}{4}=.....$
- $\frac{7}{113}\times\left(-\frac{113}{5}\right)=.....$
- $\frac{-48}{27}\times\left(-\frac{9}{24}\right)=.....$
- $\frac{-1000}{7}\times\frac{-49}{3000}=.....$
- $\left|\frac{-5}{4}\right|\times\left|\frac{-1}{3}\right|=.....$
- $-\left|\frac{3}{5}\right|\times\left|\frac{5}{3}\right|=.....$
- $\left|-\frac{25}{4}\times\frac{16}{15}\right|=.....$

**2**

2 1-2

حدّد علامة العدد الكسري النسبي $n$ في كل حالة من الحالات التالية :

- $78542158\times n=-235648542$

.....

- $915486254\times(-5169428735)=-n$

.....

**3**

2 1-2

أكمل بـ : " $\mathbb{Q}_+$ " أو " $\mathbb{Q}_-$ " حيث $a$ و $b$ عددان صحيحان نسبيان سالبان :

- $\frac{a}{b}\in.....$
- $\frac{|a|}{b}\in.....$
- $\frac{-2}{a}\in.....$
- $\frac{-4}{a}\times\frac{b}{7}\in.....$

**4** 6 3

علماً أنّ $\frac{-12}{a}=\frac{b}{15}$ حيث $a$ و $b$ عددان صحيحان نسبيان مخالفان للصفر ، احسب العبارات التالية :

- $A=-2\times ab$
- $B=\frac{1}{18}\times ab$
- $C=-3+2\times ab$

**5** 2 1

هل أنّ العددين : $\frac{103993}{33102}$ و $\frac{104348}{33215}$ متساويان ؟

**6** 6 2-3

أوجد العدد الكسري النسبي $a$ في كل حالة من الحالات التالية :

- $\frac{a}{3}=\frac{7}{5}$
- $\frac{a}{-5}=\frac{-7}{3}$
- $\frac{-9}{7}=\frac{a}{-2}$
- $\frac{-4}{7}=\frac{3}{-a}$

## خاصيات عملية الضرب في المجموعة $\mathbb{Q}$ :

**7** 2 2

اربط بسهم بين الجذاء و علامته :

- $-\frac{3}{5}\times\frac{4}{7}\times\left(-\frac{11}{3}\right)\times\left(-\frac{13}{12}\right)$
- $\frac{7}{3}\times\frac{-4}{13}\times\left(-\frac{5}{2}\right)\times\frac{-2}{-7}$
- $\frac{-5}{3}\times(-3{,}12)\times\frac{-20}{11}\times(-4)$
- $\left(-\frac{1}{2}\right)\times\frac{2}{3}\times\left(-\frac{3}{4}\right)\times\left(-\frac{4}{5}\right)$

موجب

سالب

**8** 1 1

حدّد علامة كل جذاء من الجذاءات التالية :

- $(-5)\times\left(-\frac{3}{7}\right)\times\frac{2}{23}\times\left(-\frac{7}{5}\right)\times\left(-\frac{47}{11}\right)\times 13\times(-2,7)$ .....
- $1,2\times 2,1\times(-6,7)\times\left(\frac{-8}{9}\right)\times\left(\frac{7}{6}\right)\times 61\times\left(\frac{-5}{5}\right)$ .....

**9** 5 3

أكمل بـ : " $\mathbb{Q}_+$ " أو " $\mathbb{Q}_-$ " حيث $a\in\mathbb{Q}_+$ و $b\in\mathbb{Q}_-$ :

| | | |
|---|---|---|
| • $(-a)(-b)\in$ ..... | • $-ab\in$ ..... | • $\frac{-2}{3}b\in$ ..... |
| • $ab\in$ ..... | • $\lvert -a\rvert\times b\in$ ..... | • $\frac{-5}{4}ab\in$ ..... |

**10** 10 3

احسب العبارات التالية مختزلا إلى أقصى حد :

- $A=-\frac{25}{12}\times\frac{16}{35}$
- $B=\left[-\frac{21}{247}\times\left(-\frac{323}{9}\right)\right]\times\left[-\frac{247}{14}\times\frac{6}{323}\right]$
- $C=-\frac{3}{2}\times\left(-\frac{7}{5}\times\frac{2}{3}\right)\times\left(-\frac{5}{7}\right)$

**11** 10 3

احسب مختزلا إلى أقصى حدّ ممكن :

| | | |
|---|---|---|
| $a=-\frac{28}{3}\times\left(\frac{9}{-7}\right)$ | $b=8-\left(\frac{-5}{4}\times\frac{3}{10}\right)$ | $c=\left(\frac{7}{6}-\frac{1}{3}\right)\times\left(-\frac{12}{5}\right)$ |

## 12

احسب مختزلا إلى أقصى حد :

$\left[\left(-\frac{5}{8}\right)\times\frac{19}{17}\right]\times\left(\frac{8}{5}\right)$ | $\frac{25}{-3}\times\left[\frac{21}{10}\times\frac{-4}{7}\right]$

$-\frac{27}{22}\times\left(-\frac{25}{18}\right)\times\left(-\frac{33}{10}\right)$ | $\frac{-13}{9}\times\frac{6}{49}\times\left(-\frac{35}{26}\right)\times\frac{-2}{5}$

## 13

احسب مختزلا إلى أقصى حد :

$-\frac{5}{7}\times\left(\frac{42}{25}+\frac{14}{15}\right)$ | $-\frac{73}{3}\times\left(\frac{15}{4}-\frac{29}{8}\right)$

$-\frac{100}{9}\times\left(-\frac{27}{200}-\frac{18}{500}\right)$ | $-\frac{50}{3}\times\left(\frac{27}{100}+\frac{-9}{500}\right)$

## 14

1) احسب ما يلي بطريقتين : $A=\left(-\frac{3}{5}\right)\times\left[-\frac{5}{2}+\frac{25}{9}\right]$ ؛ $B=-\frac{15}{4}\times\left(-\frac{6}{5}\right)+\left(-\frac{15}{4}\right)\times\left(\frac{2}{5}\right)$

2) احسب الجذاءات التالية : $C=\left(-\frac{49}{9}\right)\times\frac{6}{25}\times\left(-\frac{15}{7}\right)$ ؛ $D=\frac{33}{20}\times\left(-\frac{15}{16}\right)\times\left(-\frac{12}{55}\right)$

3) انشر ثم اختصر كل من العبارتين التاليتين حيث $a$ و $b$ عددان كسريان نسبيان :

$E=a\times(-3+b)-2a+3ab$ ؛ $F=-5\times(-3+a)+\frac{3}{2}-a$

## 15

احسب العبارات التالية :

$a=-4\times\frac{5}{3}\times\left(\frac{-9}{25}\right)$ | $b=\frac{7}{3}-\frac{15}{4}\times\left(-\frac{6}{5}\right)$

$c=-\frac{6}{985}\times\left(\frac{-985}{9}+\frac{985}{4}\right)$ | $d=\frac{3}{2}-\frac{1}{2}\times\frac{-5}{7}$

$e=0,5\times\left(-\frac{784}{599}\right)-\frac{1}{2}\times\left(-\frac{784}{599}\right)$ | $f=0,5\times\left(-\frac{4}{3}\right)+\frac{2}{9}\times(-2,4)$

$g=\frac{-3}{4}\times\left|1-\frac{1}{2}\times3\right|$ | $h=-\frac{6}{743}\times\left|\frac{-743}{9}+\frac{743}{4}\right|$

**16** 15

احسب العبارات التالية :

$A=-\frac{3}{5}\times\frac{109}{199}-\frac{3}{5}\times\frac{90}{199}$ | $B=-\frac{3}{8}\times\left(-\frac{11}{14}-\frac{3}{7}\right)$ | $C=-\frac{4}{3}\times\frac{3}{2}-\frac{4}{3}\times\left(-\frac{1}{2}\right)$

$D=\left(-\frac{3}{4}\right)\times(-2{,}5)\times\frac{17}{10}\times(-4)\times\left(-\frac{2}{5}\right)\times\frac{5}{17}$ | $E=\left(-\frac{2}{3}\right)\times5-4\times\frac{2}{5}$

**17**

**1)** أكتب في صيغة جذاء العبارات التالية حيث $x$ و $y$ عددان كسريّان نسبيّان :

$5x+5y$ | $15x-3$ | $12x+3y-15$

$7x+6x-5x$ | $7x^2-xy$ | $49x+7y-14$

**2)** اختصر العبارات التالية حيث $x$ و $y$ عددان كسريّان نسبيّان :

$A=3x+5y+6x+7y$ | $B=x+(-7)+4y-3x-y+2$

$C=y-3-3y-2y-2$ | $D=-3x-7y-2x-3y$

**3)** انشر و اختصر العبارات التالية حيث $x$ و $y$ عددان كسريّان نسبيّان :

$3(x+2y)+x+y$ | $-5(2x-3y)+10x$ | $3(2x-3y)+2(3x+2y)$

$(x+y)(x-y)$ | $x(2+2y)-y(1+x)$ | $(1+y)(x-2)+2(-2x+3y)$

**18** 10

انشر ثم اختصر العبارات التالية حيث $a$ عدد كسري نسبي :

$A=-4\times(5-a)+10$ | $B=5(a+2)-3(5-a)$ | $C=3(2-3a)-5(2a-2)$

**19** 15

انشر و اختصر العبارات التالية حيث $x$ عدد كسري نسبي :

- $A=(x+3)(x+6)$
- $B=(x-7)(x-5)$
- $C=\left(2x-\frac{3}{2}\right)\left(2x+\frac{3}{2}\right)$
- $D=\frac{3}{2}(x-2)-\frac{5}{4}(4-x)$

**20**

انشر و اختصر العبارات التالية حيث $x$ و $y$ عددان كسريان نسبيان

- $-3y(2x-3)+(-3x-5)(2y+4)$
- $-2(-4x+3)-8-2(5-x)+3x$
- $(x-2)(-3y-1)-(-2xy+4x-5)$
- $-2xy+5x-2y-3(-2x-y+1)$
- $(2-x)(7-3y)-(-2y-3)(x-1)$

**21**

اكتب العبارات التالية في صيغة جذاء حيث $x$ و $y$ عددان كسريان نسبيان :

- $14xy+8y$
- $-9x-12y+18xy$
- $-(3x-2)y+5(3x-2)$
- $(4x-2)(3-2y)-3(2x-1)$

**22**

15 5

**1)** احسب العبارات التالية :

$$A=\left(1-\frac{1}{30}\right)\left(1-\frac{2}{30}\right)\left(1-\frac{3}{30}\right)\ldots\left(1-\frac{50}{30}\right) \qquad B=\frac{-3}{10}-\frac{3}{2}\times\left(\frac{-2}{3}\right) \qquad C=\frac{7}{4}\left(1-\frac{3}{7}\right)$$

**2)** أوجد العدد الكسري $x$ في الحالتين التاليتين :

$$\left|x-\frac{3}{2}\right|+\frac{2}{5}=\frac{3}{2} \qquad 4-\frac{5}{x}=-3$$

**23**

18

**1)** احسب العبارات التالية :

$$A=2-2\times\left(1-\frac{1}{2}\right)-3\times\left(1-\frac{1}{3}\right) \qquad B=\frac{1}{2}\times\left(-\frac{2}{3}\right)\times\frac{3}{4}\times\left(-\frac{4}{5}\right)\times\frac{5}{6}$$

$$C=\left(\frac{5}{3}-1\right)\times\frac{3}{4}-\frac{1}{2}\times\left(\frac{4}{3}-1\right) \qquad D=\left(-\frac{5}{3}\right)\left(\frac{4}{15}\right)\left(-\frac{9}{12}\right)$$

**2)** أوجد العدد الكسري $a$ في الحالات التالية :

$1-\left(\frac{2}{3}-a\right)=\frac{1}{5}$ | $\frac{2}{7}-\left(\frac{4}{3}-|a|\right)=2$ | $\frac{3}{4}-|1-a|=-\frac{5}{6}$

**24** 6 2-3

نعتبر العبارة $E$ التالية حيث $a$ عدد كسري نسبي :

$$E=-\frac{1}{3}\left(\frac{3}{2}a-\frac{15}{4}\right)+\frac{1}{2}\left(\frac{8}{3}-2a\right)$$

**1)** بيّن أنّ : $E=-\frac{3}{2}a+\frac{31}{12}$

**2)** احسب $E$ إذا علمت أنّ $a=-\frac{1}{6}$

**25** 6 2-3

نعتبر العبارة التالية $A$ حيث $x$ عدد كسري نسبي :

$$A=-\frac{3}{4}\left(x-\frac{1}{3}\right)-\frac{1}{4}(x+1)+\frac{2}{3}$$

**1)** بيّن أنّ : $A=-x+\frac{2}{3}$

**2)** احسب $A$ إذا علمت أنّ $x=\frac{-3}{4}$

**26** 15 7-9

**1)** احسب العبارات التالية :

$C=2\times\left(-\frac{5}{14}\right)+\frac{1}{7}\times(-2)$ | $B=-2\times\left(2-\frac{7}{2}\right)-2$ | $A=-\frac{4}{7}\times\frac{35}{8}$

**2)** انشر و اختصر العبارات التالية حيث $x$ و $y$ عددان كسريان نسبيان :

$E=-3(x+y)-4(2x-y)$ | $D=2(x-y)+3(y+5)$

**3)** اكتب في صيغة جذاء كل من العبارات التالية حيث $a$ و $b$ عددان كسريان نسبيان :

$H=a(3-b)+5(3-b)$ | $G=-15ab-6a$ | $F=ab-ac+4a$

**27**

ليكن $a$ و $b$ عددين كسريّين نسبيّين حيث $a-b=-\frac{3}{2}$ ، قارن في كل مرة :

- $a$ و $b$
- $a-\frac{3}{5}$ و $b-\frac{21}{10}$
- $\frac{5}{3}a+\frac{1}{2}$ و $\frac{5}{3}b-\frac{3}{4}$